Кочетко ва О.С. Подписано цифровой подписью: Кочеткова О.С.

**Рабочая программа по алгебре**
**9 класс**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. ФЗ - № 273
2. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по физике (Приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
3. Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312)
4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (с изменениями 2017)
5. Программа по математике 5-11 классы Составители Кузнецова Г.М., Миндюк Н.Г. – 2-е издание, стереотип – М.: Дрофа,2016.
6. «Алгебра» 9 класс Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др / под ред. Теляковского – М.: Просвещение, 2018 год.
7. Учебного плана МБОУ «ВОШ г. Тулы»
8. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 № 28

Объем программы составляет 102 час:
9 класс: 3 часа в неделю, всего – 102 часов.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

***Алгебра*** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

***Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей*** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

***Главной целью образования*** является развитие ребёнка как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учёба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило ***цели*** обучения математике:

- ***овладение системой математических знаний и умений,*** необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ***интеллектуальное развитие,*** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ***формирование представлений*** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ***воспитание*** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

***Целью*** изучения курса алгебры в 9 классах является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники, биологии, экономики и др.), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

На основании требований Государственного образовательного стандарта предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный и деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностей;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

**9 класс**

*(3 часа в неделю, всего 102 часа)*

**1. Квадратичная функция (22 ч)**

**Понятия функции. Область определения** и область значений функции.

**График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значение функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.**

**Чтение графиков функций. График функции y= |x|.**

**Многочлены с одной переменной. Квадратный трехчлен и его корни. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.**

**Квадратичная функция. Ф**ункция $y = ax^2$ ее график и свойства, парабола. **Симметрия относительно осей. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат.** Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x^2 – m)$.

**Построение графика квадратичной функции. Координаты вершины параболы, ось симметрии.**

**Степенные функции с натуральным показателем, их графики.**

**Понятие о корне n-степени из числа. Корень третьей степени. График функции $y = \sqrt[3]{x}$. нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.**

*Основная цель* – расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

*Знать* основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций; определение степенной функции и её свойства; понятие корня n-ой степени.

*Уметь* находить область определения и область значений функции, читать график функции; решать квадратные уравнения, определять знаки корней; выполнять разложение квадратного трехчлена на множители; строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций; находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения; находить токи пересечения графика квадратичной функции с осями координат; применять свойства корня n-ой степени при преобразовании выражений.

**2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)**

Целое уравнение и его корни. **Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.**

Биквадратные уравнения. **Решение дробных рациональных уравнений.**

**Квадратные неравенства.** Решение неравенств методом интервалов.

**Примеры решения дробно- линейных неравенств.**

*Основная цель* – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + вx + c.> 0$ или $ax^2 + вx + c.< 0$, где $a \neq 0$.

*Знать* методы решения уравнений: а) разложением на множители; б) введением новой переменной.

*Уметь* решать целые уравнения методом введения новой переменной; решать квадратное неравенство алгебраическим способом; решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции; решать квадратное неравенство методом интервалов; находить множество значений квадратичной функции; неравенство $ax^2 + вx + c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функции.

**3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)**

**Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными. Примеры решения уравнений в целых числах.**

**Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой данной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.**

**Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.**

**Решение систем уравнений второй степени. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени. Уравнение с несколькими переменными.**

Неравенства с двумя переменными. **Графическая интерпретация неравенства с двумя переменными.**

Системы неравенств с двумя переменными. **Графическая интерпретация систем неравенства с двумя переменными.**

*Основная цель* – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

*Знать* способы решения систем уравнений и систем неравенств с двумя переменными.

*Уметь* строить график уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными; применять полученные навыки при решении задач на составление систем уравнений и систем неравенств.

**3. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)**

**Понятие последовательности. Арифметическая прогрессия**. **Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии.**

**Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.** Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $|q|< 1$. **Сложные проценты.**

*Основная цель* – дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; *добиться* понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии».

*Знать* формулу n –го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии; какая последовательность является геометрической; свойства членов геометрической прогрессии.

*Уметь* применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач; вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле; выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q; применять формулу при решении стандартных задач; применять формулу $S = \frac{в}{1-q}$ при решении практических задач; находить разность арифметической прогрессии; находить сумму n первых членов арифметической прогрессии; находить любой член геометрической прогрессии; находить сумму n первых членов геометрической прогрессии.

**4. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)**

**Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.**

Перестановки. Размещения. Сочетания.

**Понятие и примеры случайных событий. Частота события. Вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.**

*Основная цель* – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчёта их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

*Знать* формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

*Уметь* пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей.

**5. Повторение. Решение задач (21 ч)**

Вычисления.

Тождественные преобразования.

Уравнения и системы уравнений.
Неравенства и системы неравенств.
Функции и их графики.
Решение задач с помощью уравнений.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

***В результате изучения алгебры ученик должен***

**уметь:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять подстановку одного выражения в другое, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выражать из формул одни переменные через другие;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы уравнений (линейные и системы, в которых одно уравнение второй, а другое первой степени);
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, квадратные неравенства;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, учитывать ограничения целочисленности, диапазона изменения величин;
- определять значения тригонометрических выражений по заданным значениям углов;
- находить значения тригонометрических функций по значению одной из них;
- определять координаты точки в координатной плоскости, строить точки с заданными координатами; решать задачи на координатной плоскости: изображать различные соотношения между двумя переменными, находить координаты точек пересечения графиков;
- применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
- строить графики изученных функций, описывать их свойства, определять свойства функции по ее графику;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии, использовать формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- оценивать логическую правильность рассуждений, в своих доказательствах использовать только логически корректные действия, понимать смысл контрпримеров;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, на графиках; составлять таблицы; строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события;
- в простейших случаях находить вероятности случайных событий, в том числе с использованием комбинаторики;

**применять полученные знания:**

- для выполнения расчетов по формулам, понимая формулу как алгоритм вычисления; для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей (используя аппарат алгебры);

- при интерпретации графиков зависимостей между величинами, переводя на язык функций и исследуя реальные зависимости; для расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- при записи математических утверждений, доказательств, решении задач;
- в анализе реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;